บทบาทของคอมพิวเตอร์ ต่อการศึกษาของไทยในอนาคต

ดร.นิพนธ์ ศุขปรีดี *

ปัจจุบันมีศัพท์อยู่สองคำที่เกี่ยวข้องระหว่างคอมพิวเตอร์และการศึกษา คือ คำว่า "คอมพิวเตอร์ศึกษา" หรือที่ภาษาอังกฤษใช้คำว่า "COMPUTER EDUCATION" หมายถึงการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งคนทั่วไปนิยมเรียกในภาษาอังกฤษว่า "COMPUTER LITERALY" คือการศึกษาคอมพิวเตอร์ทางด้านการเขียนโปรแกรม (programming) ภาษาต่าง ๆ การผลิต การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ (HARDWARE) และซอฟท์แวร์ (SOFT WARE) รวมไปถึงการศึกษาวิธีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อกิจการด้านต่าง ๆ เช่น ธุรกิจ ธนาคาร การบริหาร การแพทย์ การบิน การอุตสาหกรรม และกิจกรรมด้านอื่น ๆ รวมไปถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (computer for education) ซึ่งหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกิจการด้านการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยงานหลักสามระบบคือ งานบริหารการศึกษา งานบริการการศึกษา และงานด้านการเรียนการสอน

ความคิดในการใช้คอมพิวเตอร์การศึกษาได้มีการทดลองและใช้ตามสถานศึกษาหรือสถาบันที่ต้องมีการฝึกอบรมทั่วไปในต่างประเทศ และสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยมาเป็นเวลากว่า 10 ปีแล้ว แต่จนกระทั่งในปัจจุบันสถานศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่สามารถหางบประมาณสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (mainframe computer) ซึ่งมีราคาเครื่องละนับล้าน ๆ บาทได้ และอีกประการหนึ่งในอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยขาดผู้วิเคราะห์ระบบงาน (system analyser) ที่มีความรู้ทั้งศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์และศึกษาศาสตร์ ปัจจุบันจึงมีการจัดทีมวิเคราะห์การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนับตั้งแต่ได้มีการยกย่องคอมพิวเตอร์เป็น "เครื่องมือแห่งปี 2525" ซึ่งเป็นเวลาเดียวกันที่คอมพิวเตอร์ส่วนตัว (Personal computer) หรือคอมพิวเตอร์ประจำบ้าน (Home computer) เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนไทยมากขึ้น ทำให้ครู นักเรียน ผู้บริหาร และนักศึกษาทั่ว ๆ ไปเริ่มรู้จักและใช้คอมพิวเตอร์ ในระยะแรกจะใช้เพื่อการเล่นเกมเสียเป็นส่วนใหญ่ ต่อมานักคอมพิวเตอร์การศึกษามีความคิดจะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในกิจการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการบริหารการศึกษา การบริการการศึกษา และคอมพิวเตอร์การเรียนการสอน

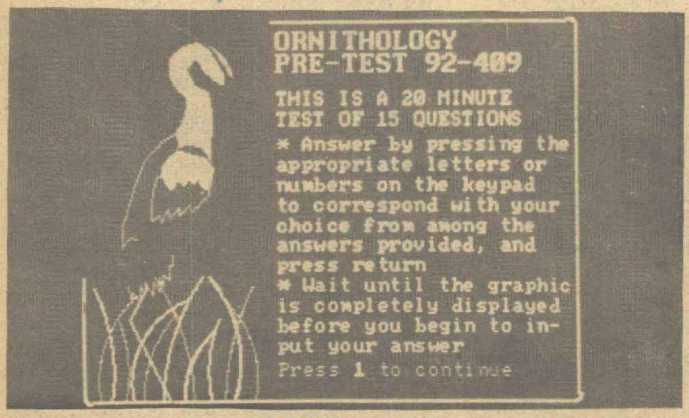
คอมพิวเตอร์บริหารการศึกษา (Computer for educational administrations) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษาด้านต่าง ๆ เช่น การบริหารบุคลากรทางการศึกษาซึ่งประกอบ

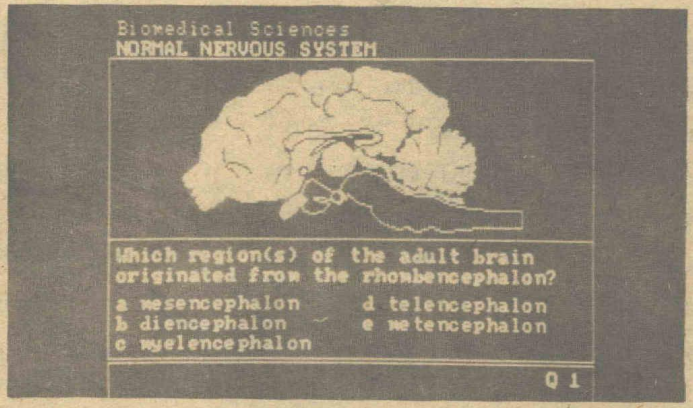
* คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

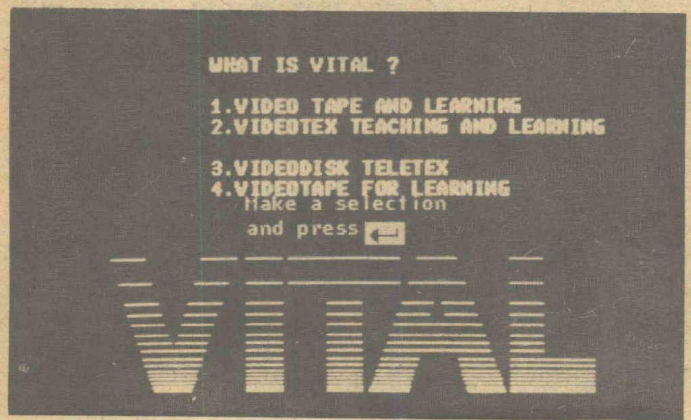
ด้วยครู นักเรียน เจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ การบริหารธุรการซึ่งมีส่วนคล้ายกันกับ AUTOMATION OFFICE ในระบบการบริหารทั่วไปอยู่มาก การบริหารอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา ซึ่งอาศัย DATA BASE ที่ดีและมีประสิทธิภาพ การบริหารการเงินและพัสดุสถาบันการศึกษาโดยอาศัยระบบการบัญชีและ INVENTORY จากซอฟท์แวร์ นอกจากนี้ การบริหารการศึกษามีความต้องการระบบสารสนเทศ (MIS: MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM) เพื่อใช้ในการบริหารงบประมาณ การวางแผนการศึกษา บริหารกิจการ ผู้เรียนและการบริการชุมชนเพื่อการศึกษา

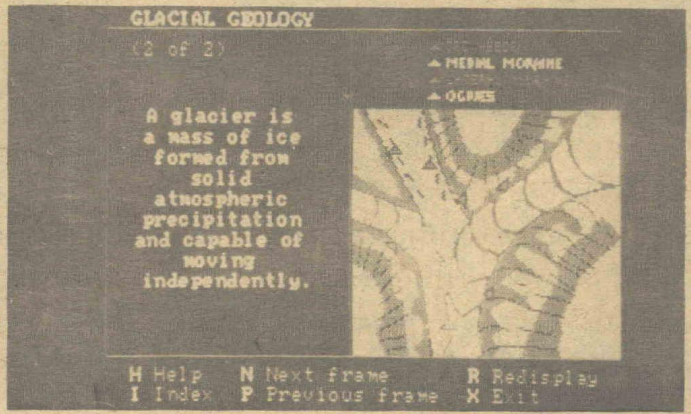
คอมพิวเตอร์เพื่อการบริการการศึกษา (Computer for educational service) ซึ่งหมายถึงการบริการการศึกษาด้านต่าง ๆ เช่น การบริภารสารสนเทศการศึกษา (Educational information system) บริการค้นหาทั้งด้านสื่อที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อที่ไม่ใช่สิ่งพิมพ์ ทั้งในประเทศ ระหว่างสถาบันการศึกษาและศูนย์วิทยบริการ และการแลกเปลี่ยนความรู้ วิทยาการระหว่างประเทศ ซึ่งปัจจุบันมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ตำรา และผลงานวิจัยกับศูนย์ข้อมูล เช่น IDAR ERIC ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้อย่างรวดเร็วโดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เทอร์มินัล เพียงไมโครคอมพิวเตอร์ติดต่อด้วยระบบโมเด็มผ่านระบบดาวเทียมเพื่อค้นหาเอกสาร งานวิจัยจากศูนย์ข้อมูลในสหรัฐอเมริกาในเวลาเพียงไม่กี่นาที และระบบโมเด็มภายในประเทศกำลังได้รับการพัฒนาจากระบบ ATM ของการธนาคารสู่การบริการการศึกษาในอนาคต เพื่อสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทั้งในและนอกสถานศึกษา

คอมพิวเตอร์การเรียนการสอน ซึ่งในภาษาอังกฤษใช้เรียกหลายชื่อเช่น COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION, COMPUTER BASED INSTRUCTION และ COMPUTER ASSISTED TEACHING AND LEARNING ซึ่งทั้งหมดมีความหมายใกล้เคียงกันคือ การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในกิจการการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และวิชาอื่นได้ทุกวิชารวมถึงวิชาคอมพิวเตอร์ เมื่อปี 2525 ผู้เขียนได้รับทุนวิจัย "ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง" โดยตั้งเป้าหมายให้ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาที่ไม่เคยมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มาก่อนเลย สามารถศึกษาการควบคุมคอมพิวเตอร์โดยสามารถคีย์โปรแกรมที่กำหนดให้คือโปรแกรมการแสดงผลนาฬิกา









ภาพตัวอย่างของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยระบบ VITAL

ที่สามารถเดินเข็มได้เป็นวินาที โปรแกรมกราฟเคลื่อนที่ และการเปลี่ยนองศาเซลเซียส (° C) เป็นองศาฟาเรนไฮต์ (° F) ปรากฏว่าผลจากการสุ่มตัวอย่างชั้นมัธยม 1 ทั่วประเทศจำนวน 50 คน ใช้เวลาเรียนรู้จากที่ไม่รู้อะไรเลยจนสามารถคีย์โปรแกรมนาฬิกา เปลี่ยนอุณหภูมิและกราฟเคลื่อนที่ได้ในเวลาเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 10 นาที และเป็นที่น่าสังเกตว่า เด็กหญิงเรียนเร็วกว่าเด็กชายเป็นส่วนใหญ่ และการใช้เวลาเรียนคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษดี จะใช้เวลาเรียนชุดการเรียนจนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนในเวลาที่เร็วกว่านักเรียนที่ผลการเรียนต่ำ

ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนวิชาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ พลานามัย สุขศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนสื่อการเรียนการสอนที่สามารถซ่อนคำตอบและค้นหาคำตอบได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ

ในอนาคตคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนจะสามารถควบคุมการเสนอสื่อประเภทเทปโทรทัศน์ สไลด์ และสื่ออื่น ๆ ทางจอ หรือการเสนอบทเรียนในรูปของรูปภาพที่เรียกว่า VIDEOTEXT เช่น ระบบ VITAL SYSTEM ซึ่งมีการทดลองที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยความร่วมมือมหาวิทยาลัย GUELPH ประเทศแคนาดา VITAL SYSTEM (Videotex Integrated Teaching And Learning)

เป็นระบบการสอนโดยมีความเชื่อพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Active participation) โดยให้มีการตอบคำถาม คิดและกระทำกิจกรรมขณะเรียน โดยการใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) จากระบบการสอน สามารถบันทึกความก้าวหน้าการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนเป็นระยะ โดยการใช้ระบบ TELEDON เป็นเครื่องมือสร้าง VIDEOTEX FRAME

● ระบบโปรแกรม (SOFTWARE)

VITAL SYSTEM นี้ ได้จัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับผู้สร้าง VIDEOTEX FRAME จากโปรแกรมสำเร็จรูปได้โดยที่สื่อลายเส้นและอักษรแบบต่าง ๆ ผู้ออกแบบไม่ต้องเรียนรู้เรื่อง HARDWARE และการผลิต SOFTWARE ของไมโครคอมพิวเตอร์เลย เพียงแต่ควบคุม (OPERATION) เครื่องให้เรียกโปรแกรมสำเร็จมาใช้ตามความต้องการจากรายการ (LIST) บนจอคอมพิวเตอร์ของระบบ TELEDON ก็จะได้ VIDEOTEX FRAME ตามต้องการ

● การสร้างบทเรียน (COURSEWARE)

VITAL SYSTEM นี้ ให้โอกาสแก่ผู้ออกแบบระบบการสอน ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา และนักวัดผลที่ไม่มีความรู้เรื่องฮาร์ดแวร์ และซอฟท์แวร์ของไมโครคอมพิวเตอร์ แต่มีความประสงค์จะจัดทำบทเรียนในระบบ VITAL SYSTEM เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพได้โดยง่าย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาและภาพ ซึ่งผู้ออกแบบระบบการสอนสามารถจัดลำดับกระบวนการเรียนรู้ และลำดับการตอบสนองต่อแบบทดสอบด้วยตนเอง เพื่อเก็บสถิติคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนได้โดยง่ายจากโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีการแนะนำเป็นขั้นตอนจากระบบ VITAL และขณะนี้ มสธ.กำลังพัฒนาบทเรียนเพื่อใช้กับผู้เรียนคนไทยในภาษาไทยอีกด้วย

● ระบบการสื่อสารของ VITAL

VITAL SYSTEM ประจำศูนย์จะมีข่ายติดต่อสื่อสารสองทางกับนักเรียนแต่ละคนตามจุดต่าง ๆ ได้ โดยอาศัย STAND ALONE SYSTEM และ STUDENT NODE ทั้งสื่อลายเส้นและอักษรด้วยระบบโมเด็มทางโทรศัพท์ไมโครเวฟ และสื่อสารดาวเทียม เป็นต้น โดยการประยุกต์ระบบสื่อสารเข้ากับไมโครคอมพิวเตอร์ VITAL SYSTEM ที่มีต่อ STAND ALONE SYSTEMS และ STUDENT NODES หลาย ๆ จุดเช่น ถ้าตามศูนย์ภาคและศูนย์จังหวัดของ มสธ. ติดต่อระบบนี้ก็จะสามารถสื่อสารในระบบคลื่นฝากของสถานีวิทยุ เพื่อออกอากาศไปสู่เทอร์มินัลตามจุดต่าง ๆ ในระบบ TOAD ได้

● TOAD SYSTEM : (TEST ON A DISK)

คือ TERMINAL ของระบบ VITAL SYSTEM ที่ใช้การสื่อสารทางเดียวกับศูนย์กลาง VITAL SYSTEM โดยใช้ดิสเกตต์ส่งให้ผู้เรียนเรียนเองแทนระบบโมเด็ม เหมาะสำหรับแหล่งการสอนที่ระบบการสื่อสารอื่นไม่เอื้ออำนวยและอาศัยการส่งดิสเกตต์ระบบไปรษณีย์สะดวกกว่า อย่างไรก็ตาม TOAD สามารถเก็บข้อมูลคะแนนการทดสอบของผู้เรียนแต่ละคนลงในแผ่นดิสค์ได้ เพื่อให้ผู้สอนสำรวจความก้าวหน้าของแต่ละคนและกลุ่มผู้เรียนได้

อนึ่ง ระบบโปรแกรม (SOFTWARE) บทเรียน (COURSEWARE) ของ TOAD เป็นการสร้างและถ่ายทอดมาโดยระบบ VITAL ทุกประการ แตกต่างกันแต่เพียงระบบการสื่อสารและระบบเครื่อง (HARDWARE) เท่านั้น